2016年 工・情報・環境学部 (A) 第7問

数理 石井K

7 次の問いに答えよ．

(1) 原点を通る放物線 $y = x^2 + 2ax + b$ の頂点が直線 $y = 2x - 3$ 上にあるとき，a，b の値を求めよ．ただし，$a > 0$ とする．

(2) p を負の定数とする．(1) で求めた 2 次関数の $p \leqq x \leqq 0$ における最小値 m とそのときの x を求めよ．

(1) 原点を通ることより，$b = 0$

このとき，$y = (x+a)^2 - a^2$ となるので頂点は $(-a, -a^2)$

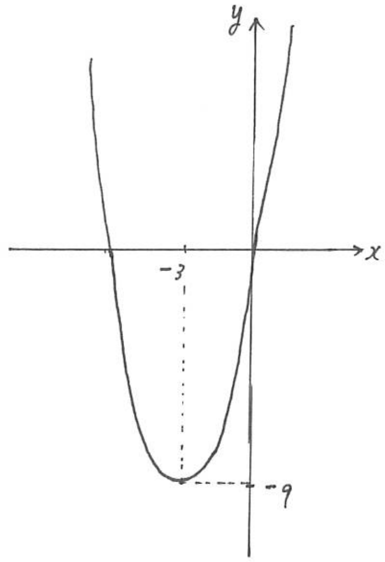
これが $y = 2x - 3$ 上にあるので，$-a^2 = -2a - 3$

$\therefore (a-3)(a+1) = 0$　　$a > 0$ より $a = 3$　　$\therefore \underline{a = 3,\ b = 0}$ //

(2) $y = x^2 + 6x$

$= (x+3)^2 - 9$

$\therefore$ 頂点は $(-3, -9)$



(i) $-3 < p < 0$ のとき，

$x = p$ のとき最小値 $m = p^2 + 6p$ をとる

(ii) $p \leqq -3$ のとき，

$x = -3$ のとき，最小値 $m = -9$ をとる．

(i)，(ii) より，

$$\begin{cases} -3 < p < 0 \text{ のとき，} m = p^2 + 6p \ (x = p) \\ p \leqq -3 \text{ のとき，} m = -9 \ (x = -3) \end{cases}$$ //